Aus der Frauenklinik des St. Franziskus-Hospitals Bielefeld
Direktor: Prof. Dr. med. J. D. Schnell

Die Hefekontamination der Mundhöhle von Wöchnerinnen und ihre Bedeutung im Neugeborenenpflegebereich

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Munir Karatschai

1985

LEIDEN
KBL

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543905_0095

Aus der Frauenklinik des St. Franziskus-Hospitals Bielefeld

Direktor: Prof. Dr. med. J. D. Schnell

DIE HEFEKONTAMINATION DER MUNDHÖHLE VON WÖCHNERINNEN UND IHRE BEDEUTUNG IM NEUGEBORENENPFLEGEBEREICH

Dissertation

Zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin

der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Munir Karatschai

1985

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

Dekan: Prof. Dr. Hopf

Referent: Prof. Dr. Schnell

Korreferent: Prof. Dr. Beck

DANKSAGUNG

Herrn Professor Dr. med. L. Beck danke ich für die Beurteilung der Arbeit.

Herrn Privat-Dozent Dr. med. J. D. Schnell danke ich für die Einführung in die Grundlagen der Mykologie und für die Unterstützung bei der Durchführung der Untersuchungen und Abfassung der Arbeit.

Herrn Dr. med. M. Plempel, Leiter der Abteilung Mikrobiologie des Forschungszentrums Aprath der Bayer AG in Wuppertal und seiner Mitarbeiterin Frau Patschorke danke ich für die Unterstützung bei der zeit- und geräteaufwendigen Hefedifferenzierung.

Herrn Dr. Jan Dýcka aus der Abteilung für Dokumentation und Biometrie des Forschungszentrums Aprath der Bayer AG danke ich für die freundliche Beratung und Unterstützung bei der Berechnung und Interpretation der statistischen Ergebnisse.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung und geschichtlicher Überblick

2. Ziel und Inhalt der Arbeit

3. Die Bedeutung der mütterlichen oralen Hefekontamination im Wochenbett

3.1. Untersuchung der mütterlichen oralen Hefekontamination und des Hefespektrums im Wochenbett

3.1.1. Material und Methode

3.1.2. Ergebnisse

3.1.3. Diskussion der Ergebnisse

3.1.4. Zusammenfassung

3.2. Untersuchung zur Änderung der Hefebefallsrate und des Hefespektrums im Laufe des Wochenbettes

3.2.1. Material und Methode

3.2.2. Ergebnisse

3.2.3. Diskussion der Ergebnisse

3.2.4. Zusammenfassung

3.3. Untersuchung der Hefeübertragung aus der Mundhöhle

3.3.1. Material und Methode

3.3.2. Ergebnisse

3.3.3. Diskussion der Ergebnisse

3.3.4. Zusammenfassung

4. Schlußfolgerungen

5. Zusammenfassung

6. Literaturverzeichnis

1. Einleitung und geschichtlicher Überblick

Die erste Beschreibung der Soorbeläge in der Mundhöhle von Neugeborenen stammt bereits von HIPPOKRATES, der dabei die Bezeichnung ἄφθαι verwandte. Dieser Begriff wurde von CELSUS und späteren römischen Autoren als Aphthen übernommen, wobei jedoch verschiedene ulceröse Veränderungen der Mundschleimhaut auch bei Erwachsenen einbezogen wurden. Eine klinisch-symptomatische Abgrenzung der Soorerkrankung von sonstigen Affektionen erfolgte erstmals durch Jakob RYFF im Jahre 1554. KETELAER (1652) und ETTMÜLLER (1675) erkannten, daß es sich bei der Sooraffektion um Beläge und nicht um Ulcerationen handelte. GÜRSENT und BLACHE (1826) beschrieben exakt den makroskopisch pathophysiologischen Verlauf der Erkrankung.

Seit Ende des 17. Jahrhunderts wurde wiederholt von epidemieartigem Soorbefall mit gelegentlich hoher Sterblichkeit von Säuglingen berichtet. Der vereinzelt auftretende Soor wurde immer dann zur lebensgefährlichen Erkrankung, wenn viele Säuglinge unter schlechten Lebensbedingungen zu betreuen waren. So im Pariser Findelhaus "Hôpital des enfants trouvés", in dem im Jahre 1741 angeblich 5 von 6 Säuglingen an Soor (von insgesamt 3 338 Säuglingen) gestorben sein sollen (PIEPER 1831). RIEDLIN berich-

tete im Jahre 1698 von häufigem Soorbefall bei Neugeborenen und Kleinkindern mitunter mit tödlichem Ausgang. DOEPP schrieb im Jahre 1836, daß im St. Petersburger Findelhaus fast alle neugeborenen Kinder an den Aphthen erkrankten. EFFENBERGER teilte im Jahre 1843 mit, daß ein Viertel aller Kranken im Wiener Findelhaus, ausschließlich Kinder unter 2 Monaten, an Soor litt. Die Genese der Soorerkrankung blieb bis Mitte des 19. Jahrhunderts ungeklärt. Man machte verschiedene Ursachen verantwortlich. Neben einer Verdauungsstörung der Säuglinge und Diätfehlern der Ammen wurden unreine Luft und mangelhafte Hygiene des Personals (RIEDLIN, 1698) in Betracht gezogen. 1839 wurde der Soorpilz von LANGENBECK im Darmkanal eines Kindes entdeckt, jedoch mit einer Typhuserkrankung in Zusammenhang gebracht. Im Jahre 1840 gelang Fr. Th. BERG im oben erwähnten Pariser Findelhaus ebenfalls der mikroskopische Nachweis des Hefepilzes. BERG erkannte als Erster, daß es sich bei der mikroskopisch festgestellten Hefepilzstruktur um den Erreger der Soorerkrankung handelte.

Die erste botanische Bestimmung stammt von GRUBY im Jahre 1842, der den Soor in die Nähe des Sporotrichon einordnete und ihn Aphthophyton nannte. Die von ROBIN im Jahre 1853 geprägte Bezeichnung Oidium albicans wurde später aufgegeben, da sich herausstellte, daß

sie bereits für andere Pilzarten vergeben war. Die im Jahre 1890 von ZOPF eingeführte Bezeichnung Monilia albicans mußte ebenfalls aufgegeben werden, da unter diesem Namen bereits verschiedene, zum Teil Obstkrankheiten verursachende Pilze, zusammengefaßt waren. Die 1923 von Ch. M. BERGHOUT vorgeschlagene Bezeichnung Candida albicans setzte sich durch und ist heute noch allgemein gültig. Die umfassendste Übersicht über Hefepilze und ihre Differenzierung lieferten LODDER und KREGER-VAN RIJ 1952. Von TASCHDJIAN (1953) wurde die Reisagarmethode zur einfachen Differenzierung von Candida albicans entwickelt und von RIETH, ITO und SCHIRREN (1958) weiter verfeinert.

Seit die Infektionsnatur der Soorerkrankung und die Frage der Kontagiosität geklärt sind, wurden mögliche Kontaminations- und Infektionswege bei Neugeborenen untersucht und diskutiert. HAUSMANN konnte 1870 Hefepilze in der mütterlichen Vagina nachweisen und hielt eine intrapartale Infektion des Neugeborenen für möglich. 1880 fand A. EPSTEIN Hefepilze in der Mundhöhle von gesunden Säuglingen und führte hierfür den Begriff des "latenten Mikrobismus" ein. KEHRER (1883) konnte den Soorpilz im Stuhl von Kindern nachweisen. IBRAHIM (1911) wies auf den Stuhl als mögliche Infektionsquelle im Zusammenhang mit Hautmykosen hin. B. EPSTEIN untersuchte im Jahre 1924 die Entstehung von Soorinfektionen bei Neugeborenen

vom Tage der Geburt an und stellte eindeutige Zusammenhänge mit der vaginalen Hefekontamination der Mütter fest. HAUSMANN und EPSTEIN empfahlen aufgrund ihrer Untersuchungsergebnisse, die Prophylaxe einer Hefekontamination bzw. -infektion bei der Mutter anzusetzen. Weitere Untersuchungen zum Problem des Neugeborenensoor identifizierten die Vagina der Mutter als wesentliche Quelle der kindlichen Hefekontamination (SOMMERVILLE 1964, BLASCHKE-HELLMESSEN 1970, HOLTDORF 1970 und SCHNELL 1978). BLASCHKE-HELLMESSEN fand heraus, daß die hefebesiedelte Mundhöhle Erwachsener hingegen bei älteren Säuglingen und Kleinkindern als die wichtigste Kontaminationsquelle wirkt. Untersuchungen des Personals und Mobiliars im Neugeborenenbereich ergaben keinen Hinweis auf Prioritäten sonstiger Kontaminationsquellen (SPIECKER 1978).

2. Ziel und Inhalt der Arbeit

Die zitierten umfangreichen Untersuchungen der letzten Jahre klärten nicht alle Probleme der Kontaminationsmöglichkeiten im Neugeborenenbereich. Ziel dieser Arbeit ist es, noch offenen Fragen zu Quellen und Verbreitungswegen von Hefen im Neugeborenenpflegebereich nachzugehen.

Die Bedeutung der Mundhöhle von Wöchnerinnen soll durch gezielte Untersuchungen der Hefekontaminationsrate und möglicher Änderungen im Wochenbett geklärt werden. Darüber hinaus sollen Übertragungswege zwischen der Mundhöhle von Hefeträgerinnen und Neugeborenen experimentell aufgedeckt werden.

3. Die Bedeutung der mütterlichen oralen Hefekontamination im Wochenbett

3.1. Untersuchung der mütterlichen oralen Hefekontamination und des Hefespektrums im Wochenbett

3.1.1. Material und Methode

Es wurden insgesamt 404 Mundabstriche von Wöchnerinnen untersucht. Die Abstrichentnahme erfolgte morgens vor der Nahrungsaufnahme und vor der morgendlichen Zahnhygiene. Bei 328 Wöchnerinnen wurde die Untersuchung in der Zeit vom 23.03.1980 bis 13.03.1982 in der Frauenklinik des St. Franziskus-Hospitals und bei weiteren 76 Wöchnerinnen in der Zeit vom 08.07.-10.08.1980 in der Frauenklinik der Sarepta-Krankenanstalten Bielefeld durchgeführt.
Die Abnahme der Abstriche erfolgte mit einem sterilen Watteträger. Unter gleichzeitigem Drehen des Watteträgers, wobei die Watte gänzlich mit der Mundschleimhaut in Berührung kam, wurden Backentaschen, Zahnhälse und Zungenrücken abgestrichen. Die Watteträger wurden dann auf der Oberfläche einer mit Grütz-III-Agar beschichteten Petrischale in zickzackförmigen Bahnen ausgerollt. Die Abstrichentnahme erfolgte immer in der gleichen Weise, so daß semiquantitative Aussagen über die Stärke des Hefebefalls anhand der Kolonienzahl möglich waren.

Hefenachweis:

Die Keimanzüchtung erfolgte ausschließlich auf Grütz-III-Agar.

Zusammensetzung:

5 g Pepton
5 g Glycerin
5 g NaCl
60 g Nervinamalz

Aqua destillata ad 1000 + 15 g Agar. PH 5,5

Die angelegten Kulturen wurden bei 28°C über 3 Tage und bei negativem Ausfall für weitere 2 Tage bebrütet. Das gewachsene Substrat wurde makroskopisch und durch Nativpräparat im Phasenkontrastverfahren mikroskopisch untersucht. Bei Hefewachstum wurde die Kolonienzahl festgehalten. Hierbei wurden 1-3 Kolonien in einem Mundabstrich als schwacher (+), 4-10 Kolonien als mittlerer (++) und mehr als 10 Kolonien als starker Hefebefall (+++) beurteilt und dokumentiert (Abb. 1 und 2)

Hefedifferenzierung:

a) Die morphologische Differenzierung von Candida albicans erfolgte mit der im Jahre 1953 von TASCHDJIAN beschriebenen und von RIETH, ITO und SCHIRREN (1958) weiterentwickelten Reis-Agar-Methode. Bei dieser Methode entwickelt Candida albicans in nährstoff- und sauerstoffarmem Milieu die charakteristischen Chlamydosporen, die mikroskopisch direkt

beobachtet werden können. Der überwiegende Teil der Candida albicans-Stämme läßt sich mit diesem Verfahren einfach und eindeutig identifizieren. Chlamydosporen werden sonst nur von der relativ seltenen humanpathogenen Candida stellatoidea gebildet, die bisweilen als eine Variante von Candida albicans angesehen wird (LODDER 1971). Chlamydosporen sollen sich ferner bei Candida rekaufii und Candida pulcherima (POLEMANN 1961) sowie bei Candida clausenii (HEBER-HAUSS 1975) nachweisen lassen. Da diese Arten als apathogen gelten und in klinischem Untersuchungsmaterial selten auftreten, werden sie in der vorliegenden Arbeit nicht berücksichtigt.

Zur Herstellung des Reis-Agar:
20 g Brühreiskörner werden bei kleiner Flamme 45 Minuten gekocht und anschließend durch mehrere Lagen Mull filtriert. 20 g Agar-Agar werden zum Filtrat gegeben und mit Leitungswasser auf 1000 ml aufgefüllt. Die entstandene Lösung wird dann im Autoklaven bei 120°C 15 Minuten sterilisiert. Das in heißem Zustand noch flüssige Nährmedium wird in Petrischalen dünn ausgegossen.

Anlegen der Reis-Agar-Kulturen:
Es wird Material vom Zentrum einer reinen Einzelkolonie der Primärkultur mit einer sterilen Öse in

dünnen Bahnen auf die Reis-Agar-Platte übertragen und anschließend ein Deckgläschen auf den beimpften Nährboden aufgelegt. Die Kulturen werden dann über 24 bis 48 Stunden bei Zimmertemperatur bebrütet und danach direkt mikroskopisch untersucht (Abb. 3 und 4)

b) Differenzierung sonstiger Hefen:

Alle Hefestämme, die morphologisch nicht als Candida albicans zu identifizieren waren, wurden mit dem biochemischen System "API 20 CANDIDA" weiterdifferenziert. Dieses beruht auf den unterschiedlichen Eigenschaften der Hefen, verschiedene Zucker und Stickstoff zu assimilieren bzw. zu fermentieren. Diese Differenzierung wurde in dankenswerter Weise durch Frau CTA PATSCHORKE im Mykologischen Laboratorium des Bayer-Forschungszentrums Aprath durchgeführt. Schimmelpilze wurden in der vorliegenden Arbeit nicht berücksichtigt.

3.1.2. Ergebnisse:

Hefebefallsrate:

Bei der Untersuchung der Mundabstriche von insgesamt 404 Wöchnerinnen wurden in 189 Fällen Hefen nachgewiesen. Das entpricht einer Hefebefallsrate der Mundhöhle von 46,8% (Tabelle 1). Bei 6 Probandinnen fanden sich zwei verschiedene Hefearten gleichzeitig. Neben Candida albicans fanden sich hierbei 2x Candida

Abb. 1 : Candida albicans-Kultur auf Grütz-III-Agar.
Starker Hefebefall (+++).

Abb. 2 : Rhodotorula rubra-Kultur auf Grütz-III-Agar.

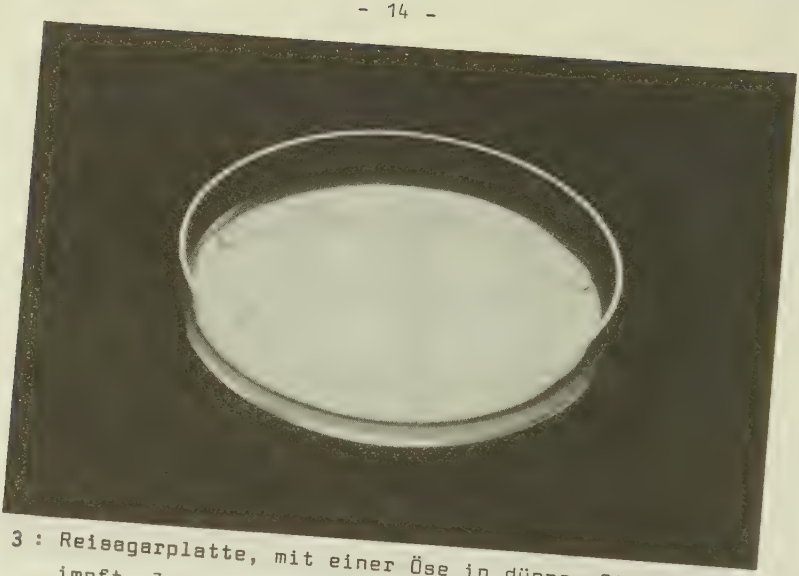

Abb. 3 : Reisagarplatte, mit einer Öse in dünnen Strichen beimpft. Zur Herstellung halbanaerober Verhältnisse wurden 4 Deckgläser auf die Oberfläche des Agars gelegt.

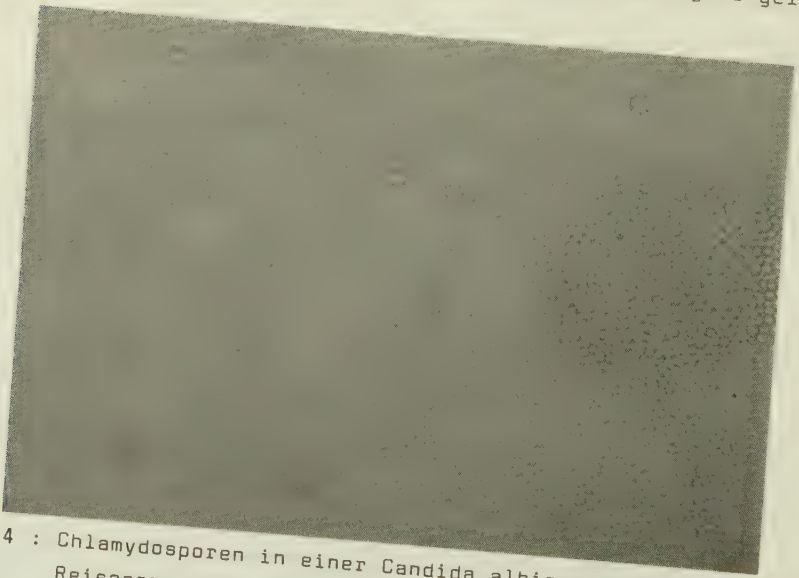

Abb. 4 : Chlamydosporen in einer Candida albicans-Kultur auf Reisagar, direkt unter dem Mikroskop bei ca. 300 facher Vergrößerung beobachtet.

krusei, 1x Candida pseudotropicalis, 2x Torulopsis glabrata und 1x eine nicht näher identifizierte Candida spezies. Diese Doppelbefunde wurden in der statistischen Auswertung einfach berücksichtigt.

Untersuchte Wöchnerinnen	Hefebefall	
n = 100 %	n	%
404	189	46.8

Tab. 1: Hefebefall der Mundhöhle von Wöchnerinnen.

	n	%
Gesamtzahl der Hefeträgerinnen	189	100
1 - 3 Kolonien	80	42.3
4 - 10 Kolonien	55	29.1
> 10	54	28.6

Tab. 2: Stärke des Hefebefalls der Mundhöhle von Wöchnerinnen bezogen auf alle Hefeträgerinnen.

Stärke des Hefebefalls:

Bei standardisierter Abstrichentnahmetechnik (3.1.1.) und semiquantitativer Bestimmung der Hefebefallsstärke fand sich, bezogen auf die Zahl der hefepositiven Befunde (Gesamt 189), schwacher Hefebefall (1-3 Kolonien) in 80 Fällen (42,3%), mittlerer Hefebefall (4-10 Kolonien) in 55 Fällen (29,1%) und stärkerer Hefebefall (mehr als 10 Kolonien) in 54 Fällen (28,6%). (Tabelle 2).

Bezogen auf die Gesamtzahl der Probandinnen (Gesamt 404) läßt sich schwacher Hefebefall in 19,8%, mittlerer Hefebefall in 13,6% und stärkerer Hefebefall in 13,4% feststellen (Tabelle 3).

	n	%
Gesamtzahl der Probandinnen	404	100
Zahl der Hefeträgerinnen	189	46.8
1 - 3 Kolonien	80	19.8
4 - 10 Kolonien	55	13.6
> 10 Kolonein	54	13.4

Tab. 3: Stärke des Hefebefalls der Mundhöhle von Wöchnerinnen bezogen auf alle Probandinnen.

Hefespektrum der Mundhöhle von Wöchnerinnen:

In Tab. 4 sind alle festgestellten Hefespezies und ihr Anteil an der Gesamtzahl der positiven Hefebefunde aufgeführt. Candida albicans war mit 93,3% aller hefepositiven Befunde weitaus am häufigsten vertreten. Sonstige Candida spezies fanden sich in 4,6% und Torulopsis spezies in 2,1% aller hefepositiven Befunde. 6 Fälle mit gleichzeitigem Vorkommen zweier Hefearten wurden bei der statistischen Auswertung zweifach berücksichtigt. Bezogen auf die

		n	%	
Hefebefunde gesamt	195*	195	100	
Candida albicans	182	182	93.3	Candida albicans
Candida krusei	2	9	4.6	sonstige Candida spezies
Candida pseudotropicalis	3			
Candida parapsilosis	1			
Saccharomyces cerevisiae	1			
Candida spezies	2			
Torulopsis candida	1	4	2.1	Torulopsis spezies
Torulopsis glabrata	3			

* Davon 6 Doppelbefunde

Tab. 4 : Hefespektrum in der Mundhöhle von Wöchnerinnen.

Gesamtzahl aller untersuchten Wöchnerinnen betrug die Befallsrate mit Candida albicans 45,0%.

Alter und Hefebefallsrate:

Wie Tabelle 5 veranschaulicht, finden sich in verschiedenen Altersgruppen unterschiedlich hohe Hefebefallsraten. Bei 43 Wöchnerinnen im Alter von bis zu 20 Jahren ließen sich in 26 Fällen Hefen in der Mundhöhle nachweisen (60,5%). Bei den 21-30jährigen fand sich Hefebefall der Mundhöhle bei 131 von 280 untersuchten Wöchnerinnen (46,8%). In der dritten Altersgruppe der über 30jährigen fand sich Hefebefall der Mundhöhle in 32 Fällen von 81 untersuchten Wöchnerinnen. Das entspricht einer Befallsrate von 39,5%. Diese altersabhängigen Unterschiede liegen mit $X^2 = 4.95$ an der Signifikanzgrenze (Signifikanzschwelle = 5.99 für $P \leqslant 0.05$).

	Untersuchte Wöchnerinnen n = 100 %	Hefebefall	
		n	%
< 20 Jahre	43	26	60.5
21-30 Jahre	280	131	46.8
> 30 Jahre	81	32	39.5
Gesamt	404	189	46.8

Tab. 5: Hefebefall der Mundhöhle von Wöchnerinnen verschiedener Altersgruppen.

Einfluß der individuellen Untersuchungstechnik:

Die unterschiedliche Abstrichentnahmetechnik verschiedener Untersucher führte zu differenten Ergebnissen hinsichtlich der ermittelten Hefebefallsrate und Hefebefallsstärke. In Tab. 6 und 7 sind die Ergebnisse der getrennten statistischen Auswertung der Ergebnisse zweier Untersucher zusammengefaßt. Bei 328 vom Untersucher selbst durchgeführten Mundabstrichen wurden Hefen in 159 Fällen nachgewiesen. Das entspricht einer Hefebefallsrate von 48.5 %. Bei 76 Wöchnerinnen wurde von einem zweiten Untersucher (studentische Hilfskraft) eine Hefebefallsrate von 39.5 % ermittelt. Deutliche Verschiebungen fanden sich auch hinsichtlich der Hefebefallsstärke. Beim ersten Untersucher betrug der Anteil der Fälle mit stärkerem Hefebefall 26.4 %, mit mittlerem Hefebefall 28.3 %

	Untersuchte Wöchnerinnen	Hefebefall	
	n = 100 %	n	%
1. Untersucher	328	159	48.5
2. Untersucher	76	30	39.5

Tab. 6: Vergleich der von zwei Untersuchern ermittelten Hefebefallsrate in der Mundhöhle von Wöchnerinnen.

Gesamtzahl hefepositiver Befunde n = 100 %		1 - 3 Kolonien		4 - 10 Kolonien		> 10 Kolonien	
		n	%	n	%	n	%
1. Untersucher	159	72	45.3	45	28.3	42	26.4
2. Untersucher	30	8	26.6	11	36.7	11	36.7

Tab. 7 : Vergleich der von zwei Untersuchern ermittelten Stärke des Hefebefalls in der Mundhöhle von Wöchnerinnen.

und mit schwachem Hefebefall 45,3% aller hefepositiven Befunde. Beim zweiten Untersucher lag der Anteil der Fälle mit stärkerem und mittlerem Hefebefall (jeweils 36,7%) höher und der Anteil der Fälle mit schwachem Hefebefall mit 26,6% aller hefepositiven Mundabstriche deutlich niedriger als beim ersten Untersucher. Diese Unterschiede der Hefebefallsraten liegen mit $X^2 = 2.01$, bei geringer Probandenzahl des 2. Untersuchers, unterhalb der Signifikanzschwelle = 3.841 für $P \leqslant 0.05$.

Hefebefallsrate und Nationalität:

Von den 404 untersuchten Wöchnerinnen waren 80 (19.8 %) Ausländerinnen. In diesem Kollektiv stammten Die Probandinnen mit wenigen Ausnahmen aus

mediterranen Ländern. Vornehmlich waren es Angehörige von Gastarbeiterfamilien aus der Türkei, Jugolawien und Griechenland. Eine weitere Differenzierung dieses Kollektivs wurde nicht vorgenommen. Wie Tab. 8 und 8a veranschaulichen, betrug die Hefebefallsrate der Mundhöhle deutscher Wöchnerinnen 46.3 % mit einem Candida albicans-Anteil von 93.6 % und bei den Wöchnerinnen sonstiger Nationalitäten 48,8 % mit einem Candida albicans-Anteil von 92,3%. (X^2 = 0.154 bei einer Signifikanzschwelle von 3.841 für $P \leqslant 0.05$).

	Untersuchte Wöchnerinnen	Hefebefall	
	n = 100 %	n	%
Deutsche	324	150	46.3
Ausländerinnen	80	39	48.8

Tab. 8: Korrelation zwischen Nationalität und Hefebefallsrate der Mundhöhle von Wöchnerinnen.

	Deutsche		Ausländerinnen	
	n	%	n	%
Hefebefunde gesamt	156*	100	39	100
Candida albicans	146	93.6	36	92.3
Candida krusei	2			
Candida pseudotropicalis	1		2	
Candida parapsilosis	1			
Saccharomyces cerevisiae	1			
Candida spezies	2			
Torulopsis candida	1			
Torulopsis glabrata	2		1	

* Davon 6 Doppelbefunde

Tab. 8a : Hefespektrum der Mundhöhle von Wöchnerinnen deutscher und ausländischer Nationalität.

Hefebefallsrate und Zeitpunkt der Abstrichentnahme nach Entbindung:

Wie aus Tab. 9 ersichtlich, ließen sich bei der Entnahme der Mundabstriche zwischen dem 1. und 3. postpartalen Tag bei 74 von 164 Probandinnen (45,1%) Hefen in der Mundhöhle nachweisen. Bei Abstrichentnahme ab dem 4. postpartalen Tag fanden sich Hefen in der Mundhöhle bei 70 von 146 Probandinnen (47,9%). (X^2 = 0.247, Signifikanzschwelle = 3.841 für $P \leqslant 0.05$).

	Untersuchte Wöchnerinnen n = 100 %	Hefebefall	
		n	%
1. - 3. Tag post partum	164	74	45.1
ab dem 4. Tag post partum	146	70	47.9

Tab. 9 : Hefebefall der Mundhöhle von Wöchnerinnen im Laufe des Wochenbettes.

3.1.3. Diskussion der Ergebnisse:

In Tab. 10 sind vergleichbare Untersuchungen von 1936 bis 1981 aufgeführt. Es handelt sich hierbei um einen Querschnitt von 28 Arbeiten mit möglichst ausreichenden Informationen zum Probandenkollektiv und zur Methodik der Probenentnahme. Untersuchungen an Probanden mit bekanntermaßen den Soorbefall beeinflussenden Kriterien (z.B. Diabetes mellitus oder antibiotische Behandlung) wurden in diese Aufstellung nicht aufgenommen. Wie aus der Tabelle er-

Untersucher	Jahr	Kollektiv	Zahl der Prob.	Hefen gesamt %	Cand. alb. %	Anteil von C. alb. an d. Ges.-Hefen %	Methode
KNIGHTON	1939	Gemischtes Kollektiv Erwachsener	146	36.9	23.9	64.8	Abstrich
LUDLAM	1942	Säuglings-schwestern	60	33.0			Abstrich
LILIENTHAL	1950	Kinder 1-8 J.	85	49.4	12.9	26.2	Paraffinspeichel
		Stud. 19-24 J.	94	46.8	33.0	70.5	und Abstrich
YOUNG	1951	Studenten	584	48.6	45.7	93.8	Paraffinspeichel
MARPLES	1952	Kinder 2-13 J.	170		33.5		Mundspülungen
		Stud. 18-30 J.	137		50.5		
NILSBY et al.	1953	Kr.-schwestern	42	33.3			Abstrich
		Gesunde Erw.	32	28.1			
PLENERT	1955	Kr.-schwestern	17	24.0			Abstrich
		Gesunde Erw.	45	20.0			
HEYMER et al.	1957	Erwachsene mit teils lücken-haftem Gebiß	100	69.0	30.0	43.5	Abstrich
RICHARDS/ JONES	1958	Erwachsene 25-40 Jahre	14	28.6			10 Speichelproben über 5 Monate
MEYER	1960	Erwachsene Pat.	36	55.5	47.2	85.0	Abstrich
OTT	1961	Stat. Patienten	300	33.7		65.8	Abstr. Zungenrücken
MACKENZIE	1961	Stat. Patienten	79	54.3	34.2	62.8	Rachenabstrich
BOROWSKI	1963	Hospitalisierte Kinder	189	45.7	40.9	89.7	Mehrere Rachen-abstriche
MALICKE	1963	Schwangere antepartal	45	61.1	58.3	95.5	Abstrich
BLASCHKE--HELLMESSEN	1970	Wöchnerinnen	200		37.0		Abstrich
ADAM et al.	1970	Ambulante Pat.	144	29.2			Abstrich
SCHMITT/ SCHMITT	1971	Studenten und Lehrkörper e. biolog. Station mit Fam.-angeh. 8-67 Jahre	103		34.0		Mundspülungen
GROMZIG/ RIETH	1975	Frauen 17-48 Jahre	138	48.6	39.9	82.0	Abstrich

Untersucher	Jahr	Kollektiv	Zahl der Prob.	Hefen gesamt %	Cand. alb. %	Anteil von C. alb. an d. Ges.-Hefen %	Methode
GODDE	1975	Männl.Erw. 16 - 30 Jahre	88	84.1	51.o	68.9	Abstriche von 12 versch. Stellen
SIEVERS	1975	Männliche Erwachsene	468	69.2	60.7	87.6	Mundabstrich (5 Stellen) u. weitere Abstriche von 12 versch. Stellen
DAME/ FEGELER	1977	Schwangere Frauen	175	29.1	29.1	100.0	Zungengrund-Abstrich
SCHNELL	1978	Personal einer Wochenstation	55	69.1			Mundabstrich
SPIECKER	1978	Pflegepersonal Frauenklinik	55	69.1	64.3	93.0	Wiederholte Mundabstriche
ALTERAS/ ARYELI	1980	Schwangere Frauen in den letzten Tagen vor Entbindung	103		49.5		Mundabstrich
ARENDORF/ WALKER	1980	Studenten und Personal einer Zahnklinik 17 - 41 Jahre	54	44.4	38.9	88.0	Speichelprobe u. gezielte Abstr.
CAMBON et al.	1980	Gemischtes Kollektiv	509		26.0		Abstriche von Zahnstein und Plaques
DE SOUZA et al.	1980	Kinder 7 - 14 Jahre	400		17.0		Mundabstrich
SCHEFFER et al.	1981	Schwangere Frauen	200	34.0			Mundabstrich

Tab. 10 : Tabellarische Übersicht über vergleichbare Untersuchungen zur Kontamination der Mundhöhle mit Candida albicans und sonstigen Hefen.

sichtlich, weist die von verschiedenen Autoren ermittelte Hefebefallsrate der Mundhöhle große Schwankungen auf. So liegt sie bei TODD (1937) mit 15,4% am niedrigsten und bei GÖDDE (1976) mit 84,1% am höchsten. Bei der überwiegenden Zahl der Untersuchungen fanden sich Hefebefallsraten von 40-50%. Dies entspricht in etwa dem in den eigenen Untersuchungen ermittelten Wert von 46.8 %.

Der Grund dieser teilweise großen Abweichungen der berichteten Hefebefallsraten dürfte u.a. in den unterschiedlichen Untersuchungsmethoden liegen. Die unterschiedliche Probenentnahmetechnik ist hierbei von primärer Bedeutung. So werden neben Mundspülungen (MARPLES 1952, SCHMITT 1971), Spontanspeichel (FISCHER 1936, RICHARDSON 1958), stimulierter (Paraffin-) Speichel (YOUNG 1951) sowie Abstriche von verschiedenen Stellen der Mundschleimhaut zur Materialentnahme beschrieben. Durch gezielte Abstrichentnahme von 12 verschiedenen Stellen fand GÖDDE (1975) eine wesentlich höhere Hefebefallsrate der Mundhöhle als andere Autoren.(84.1 %). Eine häufigere Hefebesiedelung fand sich dabei außer an kariösen Zähnen vor allem am Zungenrücken, an der Pharynxhinterwand und an den Tonsillen. ARENDORF und WALKER (1980) fanden heraus, daß Hefen bei 83 % aller Probanden mit Hefekontamination der Mundhöhle auf dem Zungenrücken nachgewiesen werden können. Eine höhere Hefekontaminationsrate der Mundhöhle fand ebenfalls SPIECKER (1978) durch wiederholte Abstrichentnahme

(69.1 %). Es ist auch naheliegend, daß ein Teil der schwach bzw. nur zeitweise Hefekontaminierten durch einen einmaligen Abstrich nicht erfaßt wird und somit die tatsächliche Hefekontaminationsrate höher liegen dürfte als in der vorliegenden Arbeit ermittelt. Dem entspricht das Ergebnis der unter 3.2. beschriebenen Untersuchung der Hefekontaminationsrate im Laufe des Wochenbettes. Bei täglicher Abstrichentnahme aus der Mundhöhle über mindestens 4 und höchstens 14 Tage postpartal ließen sich bei 76,7% aller Probandinnen zu irgendeinem Zeitpunkt Hefen in der Mundhöhle nachweisen.

Die Bedeutung der Abstrichentnahmetechnik ließ sich auch in der vorliegenden Untersuchung dadurch demonstrieren, daß in 48.5 % der vom ersten Untersucher (Arzt mit vieljähriger Praxis im Umgang mit Patientinnen) durchgeführten Abstriche Hefen nachgewiesen wurden, während nur 39.5 % der vom zweiten Untersucher (junge Studentin) durchgeführten Abstriche hefepositiv waren. Vergleicht man hier auch die unterschiedliche Hefebefallsstärke, so fällt auf, daß der Anteil der Fälle mit schwachem Hefebefall an der Gesamtzahl der Probandinnen des ersten Untersuchers etwa doppelt so hoch liegt (22,0%) wie bei der studentischen Hilfskraft (10.5 %). Das läßt sich durch eine etwas vorsichtigere Abstrichentnahme erklären,

bei der weniger Material gewonnen und somit eine niedrigere Hefebefallsrate ermittelt wurde. Es wurden also vor allem Fälle mit schwachem Hefebefall nicht genügend erfaßt. Mit $X^2 = 2.01$ liegen diese Unterschiede jedoch, wohl infolge der relativ kleinen Probandenzahl des 2. Untersuchers, unterhalb der Signifikanzgrenze für 5 %ige Irrtumswahrscheinlichkeit.

Auch hinsichtlich des Anteils von Candida albicans an der Gesamtzahl der hefepositiven Befunde fallen große Unterschiede auf. So beträgt der Candida albicans-Anteil bei HEYMER/DOEPFMER (1957) 43.5 % und bei DAME/FEGELER (1977) 100 %. Hier ist jedoch zu berücksichtigen, daß sich der Nachweis von Hefen bei einigen Untersuchungen auf Candida albicans beschränkte.

Tageszeitliche Schwankungen des Hefebefalls in der Mundhöhle sind in der vorliegenden Arbeit nicht berücksichtigt. Die Abstrichentnahme erfolgte ausschließlich morgens vor dem Frühstück und vor der morgendlichen Zahnhygiene. Dieser Zeitpunkt wird von den meisten Autoren (BERGER/HUMMEL 1964, WILLIAMSEN 1972 u.a. mehr) als der Zeitpunkt mit der größten Ausbeute an Hefen und auch sonst allgemein an keimpositiven Befunden angesehen.

Bei der Untersuchung der Hefebefallsrate der Mundhöhle von Wöchnerinnen verschiedener Altersgruppen ließ

sich eine statistisch auffällige Assoziation zwischen Hefebefallsrate und Alter der Wöchnerinnen feststellen. In Anbetracht der relativ geringen Fallzahl ist jedoch die aus Tab. 5 ersichtliche Abnahme der Hefebefallsrate mit zunehmendem Alter der Wöchnerinnen nicht signifikant ($a2 = 4,95$ bei einer Signifikanzschwelle von 5,99 für $T \geqq 0,5\%$). Dieser Befund entspricht der Beobachtung von CHARIFKER (1965), der bei 200 Probanden verschiedener Altersgruppen eine höhere Hefekontaminationsrate zwischen dem 16. und 26. Lebensjahr feststellte. Auch LILIENTHAL (1950) fand eine höhere orale Kontamination mit Candida albicans in der Altersgruppe der 19-24 jährigen. Hingegen konnten SCHMITT/SCHMITT (1971), SOMMERVILLE (1964) und CAMBÓN (1980) keine signifikanten Verschiebungen in Abhängigkeit vom Alter der Probanden feststellen.

Im Vergleich verschiedener Nationalitäten fand sich kein signifikanter Unterschied der Hefebefallsrate zwischen deutschen Probandinnen (46,3%) mit einem Candida albicans-Anteil von 93,6% und Probandinnen sonstiger Nationalitäten (48,8%) mit einem Candida albicans-Anteil von 92,3%. Dies stimmt mit den Ergebnissen anderer Autoren überein (CONANT 1954, KÄRCHER 1963, LILIENTHAL 1950 u.a.).

Der Vergleich der Hefebefallsrate der Mundhöhle von

Wöchnerinnen bis zum 3. und ab dem 4. postpartalen Tag ergab ebenfalls keine signifikanten Verschiebungen. Eine Parallele zur von SCHNELL (1978) festgestellten Abnahme der vaginalen Hefekontamination in den ersten Tagen post partum ließ sich in der Mundhöhle nicht feststellen. Das läßt sich möglicherweise dadurch erklären, daß die hormonabhängigen Änderungen im vaginalen Milieu im Verlauf von Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett im Bereich der Mundhöhle fehlen bzw. weniger ausgeprägt sind.

Das in dieser Arbeit ermittelte Hefespektrum bei oralem Hefebefall von Wöchnerinnen entspricht in der Häufigkeitsverteilung der einzelnen Arten im wesentlichen den Ergebnissen anderer Autoren (YOUNG 1951, HEYMER/DOEPFMER 1957, RIETH 1958, POTELL/HEINZ 1968, BERNHARD 1968, GROMZIK 1975, GÖDDE 1976 und SIEVERS 1976). Die in anderen Untersuchungen gelegentlich festgestellte Hefeart Candida tropicalis (3,4% bei BLASCHKE/HELLMESSEN 1968) wurde hier nicht nachgewiesen. Candida pseudotropicalis wurde 3x, Candida krusei und sonstige Candida spezies jeweils 2x, Candida parapsilosis 1x und die nicht pathogene Hefeart Saccharomyces cerevisiae 1x nachgewiesen. Torulopsis candida und Torulopsis glabrata wurden 1 bzw. 3x festgestellt. Abgesehen von Candida albicans sind statistische Aussagen über die Häufig-

keit sonstiger Hefearten in Anbetracht der geringen Zahlen der seltener vorkommenden Hefespezies nicht möglich.

3.1.4. Zusammenfassung

Bei einmaliger Untersuchung von 404 Wöchnerinnen waren 46.8 % oral hefekontaminiert. Der Anteil von Candida albicans betrug 93.3 %. Hierbei fand sich kein signifikanter Unterschied zwischen deutschen und ausländischen Probandinnen.

Der Untersuchungstechnik kommt hinsichtlich der ermittelten Hefebefallsrate und Hefebefallsstärke eine primäre Bedeutung zu. Die unterschiedlichen Ergebnisse zweier Untersucher zeigten, daß eine intensivere Abstrichentnahme bei größerer Erfahrung im Umgang mit den Probandinnen, vor allem bei schwächerem Hefebefall der Mundhöhle, zu einer größeren Ausbeute an hefepositiven Befunden führt.

Mit zunehmendem Alter der Probandinnen stellt sich eine statistisch auffällige Abnahme der oralen Hefebefallsrate ein.

Beim Vergleich der Hefekontaminationsraten bis zum 3. und ab dem 4. postpartalen Tag ließen sich keine signifikanten Verschiebungen im Verlaufe des Wochenbettes feststellen.

3.2. Untersuchungen zur Änderung der Hefebefallsrate und des Hefespektrums im Laufe des Wochenbettes.

3.2.1. Material und Methode:

Die Untersuchung wurde in der Zeit vom 9.6.-15.7.1980 an 30 Wöchnerinnen der Frauenklinik des St. Franziskus-Hospitals durchgeführt. Die Mundabstriche wurden einmal vor der Geburt und nachfolgend täglich bis zum Tage der Entlassung jeweils morgens vor der Nahrungsaufnahme und vor der morgendlichen Zahnhygiene entnommen. Die stationäre Aufenthaltsdauer der Probandinnen schwankte zwischen mindestens 4 und höchstens 14 Tagen. Die Abstrichentnahme erfolgte mit Watteträgern in gleicher Weise wie unter 3.1.1. beschrieben. Durch die standardisierte Entnahmetechnik waren auch hier semiquantitative Aussagen über die Hefebefallsstärke möglich. Die Bebrütung der Kulturen erfolgte ebenfalls bei 28° C für 3 Tage und bei negativem Befund für weitere 2 Tage. In Anbetracht der größeren Belästigung der Probandinnen durch tägliche Abstrichentnahmen sowie der immer kürzeren stationären Aufenthaltsdauer postpartal wurde die Zahl der untersuchten Wöchnerinnen auf 30 beschränkt. Hierdurch liessen sich signifikante statistische Aussagen nur schwer ermitteln. Die weitere Bearbeitung der Proben erfolgte wie unter 3.1.1. beschrieben.

3.2.2. Ergebnisse:

Die Einzelergebnisse bis zum 9. postpartalen Tag sind in Tab. 11 zusammengefaßt. Da die Zahl der Probandinnen nach dem 9. Tag wegen Entlassung aus der stationären Behandlung erheblich abnahm, wurden die danach festgestellten Befunde in der Ermittlung statistischer Daten nicht mehr berücksichtigt. In der Tabelle sind die Kolonienzahlen bei positiven Hefebefunden angegeben. Bei anderen Hefearten als Candida albicans sind die Kolonienzahlen in Klammern aufgeführt. Bei 30 Probandinnen wurden insgesamt 281 Mundabstriche durchgeführt. Davon waren 129 hefepositiv (45,9%). 6x fanden sich nach einem Abstrich 2 Hefearten gleichzeitig.

Hierbei handelte es sich um:

3x Candida albicans + Candida spezies

1x Candida albicans + Candida krusei

1x Candida spezies + Geotrichum candidum

1x Candida spezies + Rhodutorula rubra

Diese Doppelbefunde wurden in der statistischen Ermittlung der Hefebefallsrate und der Befallsstärke einfach berücksichtigt und Candida zugeordnet.

In Tab. 11a sind die Einzelergebnisse unter semiquantitativer Angabe der Hefebefallsstärke aufgeführt.

Pat. Nr.	Ante-part.	Tage post partum								
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1	31	14	30	19	28	60	80	100	100	44
2	9	3	6	2	11	2	3	5	7	-
3	-	-	-	-	-	-	-	(1)	-	-
4	56	2	4	-	1	3	2	-	1	1
5	40	5	-	(1)	6	57	-	-	17	
6	-	-	-	-	(1)	-	-	-	-	-
7	(5)	-	-	-	-	-	-	(100)	-	
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	4	35	10	46	1	8	3	2		
10	-	2	-	1	-	-	1	-		
11	-	-	-	-	-	-	-	-		
12	23	60	19	2	6	3	-	1		
13	6(2)	11	2(53)	4	15(5)					
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	(1)	-	-	-
17	300	96	62	110	94	180	27	250	29	
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	1	-	(2)	1	2	5
20	46	6	8	7	120	10	32	145		
21	20	92	55	4	13	36	41	15	33	21
22	-	-	(1)	-	-	-	-	-	-	
23	15	10	1	8	-	1	1	3	1	
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	30	31	19	3	3	10	-	2	-	4
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
27	1	3	9	22	56	67	23			
28	1	-	3	1	-	-	-	-	-	-
29	1(1)	(1)	-	-	(1)	-	-	(1)	-	
30	-	-	1	3	-	1	-	2	3	-

Tab. 11 : Hefebefall der Mundhöhle von Wöchnerinnen im Laufe des Wochenbettes. Die Zahlen geben die Kolonienzahl von cand. alb. und die Zahlen in Klammern die Kolonienzahl sonstiger Hefen wieder.

Nr.	Ante-part.	Tage post partum 1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
2	++	+	++	+	+++	+	+	++	++	-
3	-	-	-	-	-	-	-	(+)	-	-
4	+++	+	++	-	+	+	+	-	+	+
5	+++	++	-	(+)	++	+++	-	-	+++	
6	-	-	-	-	(+)	-	-	-	-	-
7	(++)	-	-	-	-	-	-	(+++)	-	
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	++	+++	++	+++	+	++	+	+		
10	-	+	-	+	-	-	+	-		
11	-	-	-	-	-	-	-	-		
12	+++	+++	+++	+	++	+	-	+		
13	++(+)	+++	+(+++)	++	++(+++)					
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	(+)	-	-	-
17	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	+	-	(+)	+	+	++
20	+++	++	++	++	+++	++	+++	+++		
21	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
22	-	-	(+)	-	-	-	-	-	-	
23	+++	++	+	++	-	+	+	+	+	
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	+++	+++	+++	+	+	++	-	+	-	++
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
27	+	+	++	+++	+++	+++	+++			
28	+	-	+	+	-	-	-	-	-	
29	+(+)	(+)	-	-	(+)	-	-	(+)	-	
30	-	-	+	+	-	+	-	+	+	-

Tab. 11 a : Hefebefall der Mundhöhle von Wöchnerinnen im Laufe des Wochenbettes. + = schwacher Befall, ++ = mittlerer Befall und +++ = stärkerer Befall mit candida albicans. In Klammern sonstige Hefen.

Hefebefallsrate im Laufe des Wochenbettes:

Die Hefebefallsrate wurde präpartal und dann täglich bis zum 9. postpartalen Tag gesondert ermittelt (Abb. 5). Sie betrug präpartal 53,3% und schwankte postpartal zwischen 50 und 35%. Bei 23 Probandinnen waren zumindest einmal während des Untersuchungszeitraumes Hefen nachgewiesen worden (76,7%).

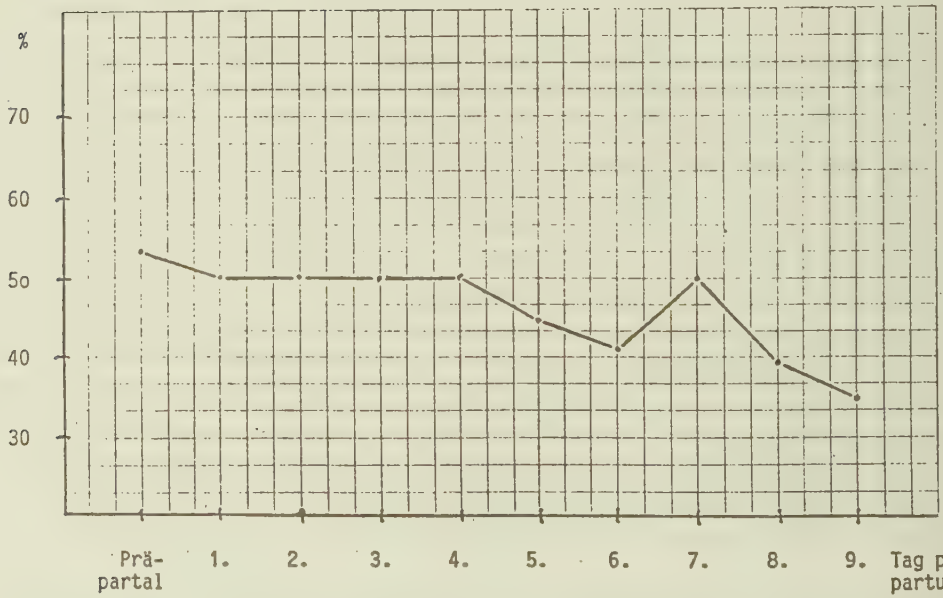

Abb. 5 : Hefebefallsrate im Wochenbettverlauf.

Hefebefallsstärke im Wochenbettverlauf:

Durch die große Schwankungsbreite der festgestellten Befunde (Kolonienzahlen bis zu 300) bei insgesamt kleiner Anzahl der Probandinnen sind die Ergebnisse dieser Untersuchung graphisch schwer darzustellen. In Abb. 6 kommt das arithmetische Mittel der Gesamtkolonienzahlen präpartal und für jeden postpartalen

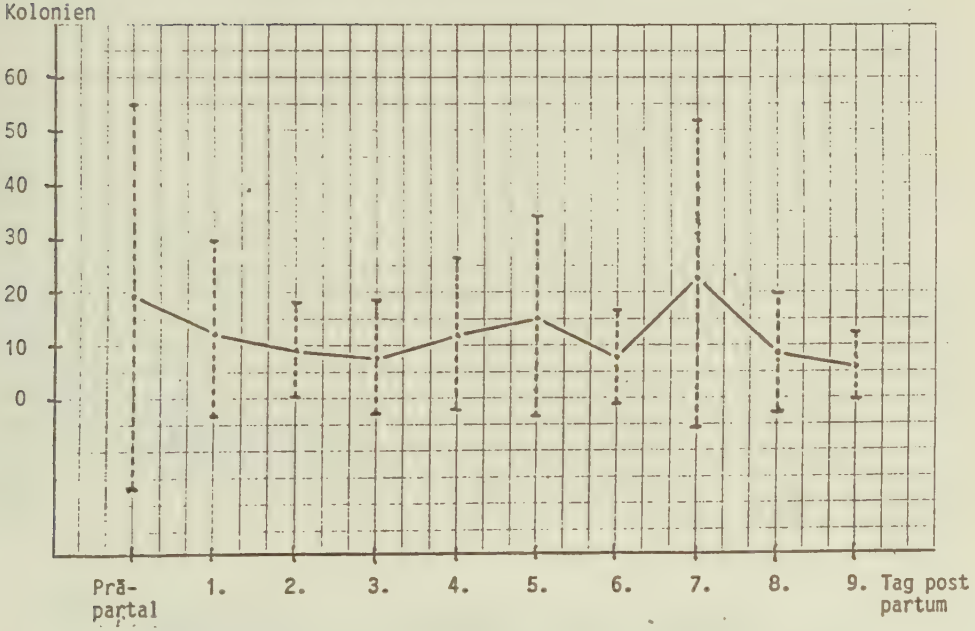

Abb. 6 : Hefebefallsstärke im Wochenbettverlauf. Für jeden Tag ist jeweils das arithmetische Mittel mit Standardabweichung angegeben.

Tag gesondert zur Darstellung. In dem Diagramm sind auch die Werte der Standardabweichungen für jeden Tag angegeben. Aus dem arithmetischen Mittel läßt sich das gleitende arithmetische Mittel berechnen (Abb.7). Für den je-

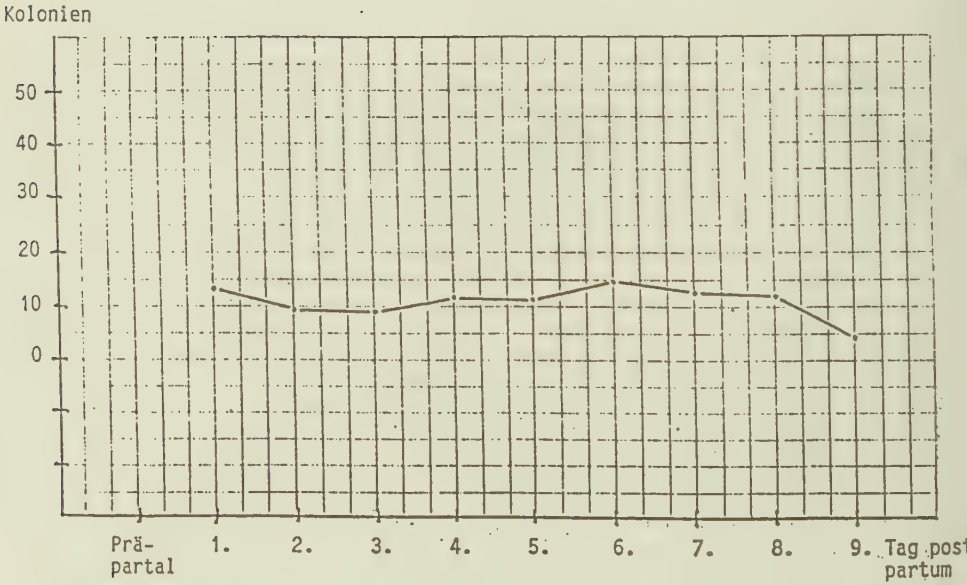

Abb. 7 : Hefebefallsstärke im Wochenbettverlauf. Für jeden Tag sind die gleitenden arithmetischen Mittel (je 3 Tage) angegeben.

weiligen Tag wurde hierzu der Mittelwert aus den arithmetischen Mitteln desselben Tages sowie des vorhergehenden und des nachfolgenden Tages gebildet. In Abb. 8 werden in einem Diagramm die Medianwerte der hefepositiven Befunde präpartal und an jedem

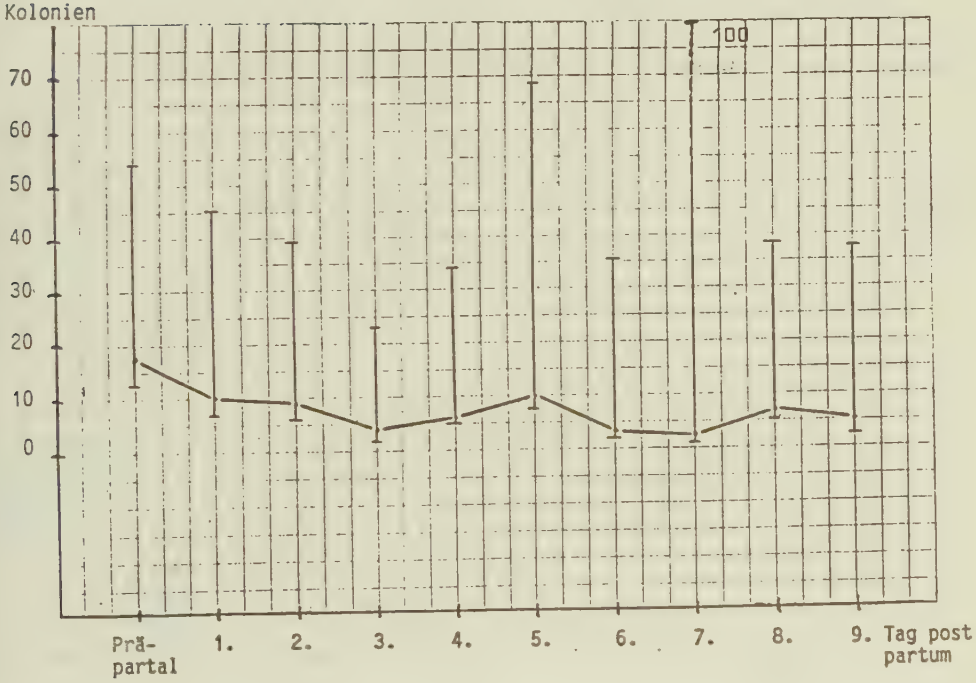

Abb. 8 : Hefebefallsstärke im Wochenbettverlauf. Für jeden Tag sind jeweils der Medianwert der positiven Befunde sowie die 25%- und die 75%-Quantile angegeben.

einzelnen postpartalen Tag festgehalten. Der Medianwert ist jeweils der Wert, vor und nach welchem in der geordneten Reihe der Kolonienzahlen die gleiche Anzahl von Beobachtungen liegt. In dieser Graphik werden die 25 und 75%-Quantile für jeden Tag angegeben. In Abb. 9 werden in einem Diagramm die gleitenden Medianwerte dargestellt. Die Berechnung

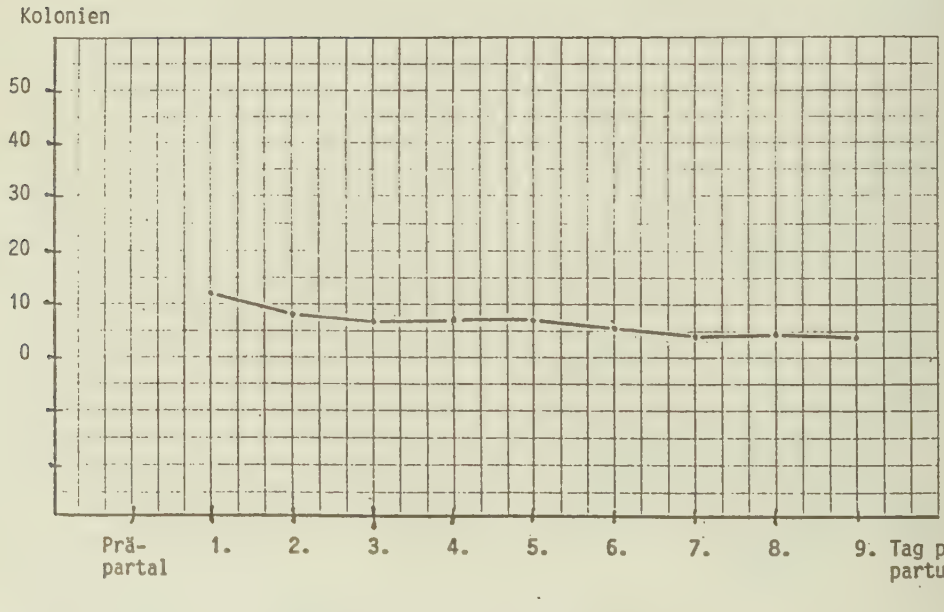

Abb. 9 : Hefebefallsstärke im Wochenbettverlauf. Für jeden Tag sind jeweils die gleitenden Medianwerte der positiven Befunde (je 3 Tage) angegeben.

entspricht der Berechnung der gleitenden arithmetischen Mittel. In Tab. 12 sind die den 4 Diagrammen zugrunde liegenden Zahlenwerte zusammengefaßt.

	Arithmet. Mittel In Klammern die Standardabweichnung	Gleitendes arithmet. Mittel von je 3 Tagen	Medianwert der positiven Bef. In Klammern 25%- und 75%-Quantile	Gleitender Medianwert der pos. Bef. von je 3 Tagen
Ante-partal	19.7 (72)		17.5 (4.5/35.5)	
1. Tag	12.4 (33.1)	13.8	10 (3/35)	12.2
2. Tag	9.4 (17.8)	9.9	9 (3/30)	8.3
3. Tag	7.8 (21.5)	9.8	4 (2/19)	6.3
4. Tag	12.1 (28.5)	11.6	6 (1/28)	6.7
5. Tag	15.1 (37.2)	11.5	10 (2.5/58.5)	6.3
6. Tag	7.4 (17.7)	15	3 (1/32)	5.2
7. Tag	22.4 (57.6)	12.7	2.5 (1/100)	4.2
8. Tag	8.4 (22)	12	7 (1.5/31)	4.8
9. Tag	5.3 (12.4)	4.6	5 (2.5/32.5)	4

Tab. 12 : Hefebefallsstärke im Wochenbettverlauf.

Spektrum der festgestellten Hefearten:

Von 135 isolierten Hefearten (einschließlich der 6 Doppelbefunde) handelt es sich 118x um Candida albicans (87,4%). 6x wurden sonstige Candida spezies, 4x Candida krusei, 1x Candida guilliermondii und 5x Rhodotorula rubra nachgewiesen (Tab. 13).

	n	%
Hefepositive Befunde gesamt	135*	100
Candida albicans	118	87.4
Candida krusei	4	3.0
Candida guilliermondi	1	0.7
Candida spezies	6	4.4
Rhodotorula rubra	5	3.7

* einschließlich 6 Doppelbefunde.

Tab. 13 : Hefespektrum in der Mundhöhle von 30 Wöchnerinnen bei täglichen Untersuchungen im Wochenbettverlauf.

3.2.3. Diskussion der Ergebnisse:

Die aus Tab.11 ersichtliche gewisse Konstanz der Befunde bzw. deutliche Häufung positiver oder negativer Befunde bei jeweils derselben Probandin ist naturgemäß graphisch nur schwer darzustellen. Bei 7 Probandinnen ließen sich an keinem Tag Hefen in der Mundhöhle nachweisen. Bei 6 Probandinnen waren alle Mundabstriche positiv. Bei 5 weiteren Probandinnen waren alle Abstriche mit Ausnahme von 1-2 Tagen hefepositiv. Bei 5 Probandinnen waren alle Abstriche mit Ausnahme von 1-2 Tagen hefenegativ. Eine Darstellung dieser Konstanz des oralen Hefebefalls bei den verschiedenen Probandinnen erscheint am ehesten durch eine dreidimensionale Tabelle (Tab.14) möglich, in der die Zahl der Befunde und die Hefebefallsstärke antepartal, bis zum 3. und ab dem 4. postpartalen Tag festgehalten sind. Die Häufung der Befunde in den schraffierten Feldern oben links und unten rechts sind Ausdruck der Tatsache, daß negative Befunde bei weiteren Kontrollen bei denselben Probandinnen häufiger negativ bleiben und allenfalls gelegentlich schwach positiv ausfallen, und umgekehrt stark positive Befunde bei weiteren Kontrollen häufiger positiv bleiben.
Eine ähnliche Verschiebung, wie sie von SCHNELL (1978) für die vaginale Hefekontamination im Sinne

Ante-partal	1.-3. Tag	Ab dem 4. postpartalen Tag			
		+++	++	+	–
+++	+++	3		2	
	++	1		1	
	+	1		1	
	–				
++	+++		1		
	++	1	1		
	+				
	–	1			
+	+++	1			
	++				
	+			1	1
	–				
–	+++				
	++				
	+			2	1
	–			4	7

Tab. 14 : Hefebefallsrate und -stärke im Laufe des Wochenbettes.

eines deutlichen Abfalls von 28,4% ante partum auf 3,8% post partum festgestellt wurde, läßt sich bei der Untersuchung der oralen Hefekontamination nicht

beobachten. Der orale Hefebefall ante partum erfährt im Laufe des Wochenbettes keine signifikante Änderung. Dies gilt sowohl für die Kontaminationsrate (Abb. 5), als auch für die Hefebefallsstärke (Abb. 6-9) als auch für die Konstanz der Hefekontamination bei jeweils derselben Probandin. Eine ähnliche Hormonabhängigkeit, wie sie für die vaginale Hefekontamination besteht (SCHNELL 1978), läßt sich für den oralen Hefebefall nicht feststellen.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kamen LILIENTHAL (1949), der den oralen Hefebefall von 94 Probanden monatlich über 7 Monate (Speichelprobe) untersuchte und YOUNG (1951), der herausfand, daß von der hefepositiven Gruppe eines 300 Probanden umfassenden Kollektivs nach einem Monat noch 85% und nach 2 Monaten 79% hefepositiv waren. WILLIAMSON (1972) führte eine 28-Tagesstudie an 25 Probanden durch und sprach im Zusammenhang mit den Ergebnissen von H e f e t r ä g e r n und N i c h t t r ä g e r n. BERDICEVSKY (1980) sprach ebenfalls von "Carriers" und "non Carriers". Angesichts dieser Ergebnisse und der Ergebnisse anderer Untersucher erscheint die Bezeichnung Hefeträger in Bezug auf den Hefebefall der Mundhöhle gerechtfertigt. Bedenkt man auch die hohen Hefebefallsraten, in dieser Untersuchung bei mehrfa-

cher Abstrichentnahme 76,7% und bei anderen Autoren bis zu 84,4% (GÖDDE 1975), so scheinen die Hefen, wenn auch gelegentlich von pathogener Bedeutung, der normalen Mundflora zuzugehören. Es fällt schwer, im Zusammenhang mit dem Nachweis oralen Hefebefalls in jedem Falle von einer behandlungsbedürftigen Infektion zu sprechen (RIETH 1967, 1970, 1978, GÖDDE 1975). GEMEINHARDT (1973, 1976), der bei der Untersuchung von 1670 Sputumproben in 64.9 % der Fälle Sproßpilze nachweisen konnte, sprach den festgestellten Hefearten die Fähigkeit zu einem echten Schleimhautsaprophytismus zu, der als Voraussetzung einer gelegentlichen Pathogenität aufgefaßt werden kann. Hierbei erfährt die beim gesunden Menschen relativ geringe Hefebefallsstärke eine rasche Zunahme (GEMEINHARDT 1976).

Da es sich bei dieser Untersuchung um wiederholte Abstrichentnahmen bei einer kleineren Anzahl von Probandinnen handelt, können Vergleiche hinsichtlich des Spektrums festgestellter Hefearten nicht angestellt werden. Die in 5 Fällen nachgewiesene Rhodotorula rubra wird als Anflugkeim bezeichnet und dürfte keine pathogene Bedeutung besitzen.

3.2.4. Zusammenfassung

Die Untersuchung des oralen Hefebefalls im Wochenbettverlauf ließ keine signifikanten Verschiebungen der Hefebefallsrate und Hefebefallsstärke erkennen. Bei jeweils derselben Probandin war eine deutliche Konstanz der negativen bzw. positiven Hefebefunde festzustellen. Bedenkt man die hohe orale Hefekontaminationsrate, in den eigenen Untersuchungen bei mehrfacher Abstrichentnahme 76.7 % und bei anderen Untersuchern bis zu 84.4 %, so scheint die Bezeichnung "Schleimhautsaprophytismus" auf den oralen Hefebefall zuzutreffen.

.3. Untersuchung der Hefeübertragung aus der Mundhöhle

.3.1. Material und Methode

Die Untersuchung wurde in der Zeit vom 17.11. bis 12.12.1980 an 42 Wöchnerinnen der Frauenklinik des St. Franziskus-Hospitals mit nachgewiesenem Hefebefall der Mundhöhle durchgeführt. Es wurde geprüft, in welchem Maße die Hefen bei d i r e k t e m (unmittelbarer Lippenkontakt) sowie i n d i r e k t e m Kontakt (Tröpfchendispension wie beim Sprechen und Niesen) übertragen werden können.

Übertragung von Hefen durch Lippenkontakt

Von jeder Probandin wurde eine Abklatschkultur durch einen Lippenabdruck bei feuchten Lippen auf einer mit Grütz-III-Agar beschichteten Petrischale hergestellt

Übertragung durch Sprechen

Nach einem Vorschlag von Prof. Botzenhard, Ordinarius des Hygieneinstituts der Univ. Tübingen, wurde jede Probandin gebeten, einen Standardsatz mit möglichst vielen Zischlauten in einen sterilen, unmittelbar vor dem Mund gehaltenen Einmalmundschutz zu sprechen. Anschließend wurde der Mundschutz mit der besprochenen Seite auf die Agarplatte

gedrückt (Abb. 10 und 11). Der Standardsatz lautete: St. Franziskus-Hospital, Kiskerstraße 26, Zimmer 232.

Übertragung durch Niesen

Von jeder Probandin wurde eine Tröpfchenexpulsion nach Art von Niesen auf eine Petrischale mit Grütz-III-Agar in 10 cm Abstand ausgeführt. Die Probandin wurde gebeten, einen Niesreflex nachzuahmen. Anfängliche Versuche mit einem Niespulver wurden wegen der höchst unterschiedlichen Reaktionsintensität fallengelassen. Ein möglicher Einfluß von Niespulver auf das Hefewachstum entfiel und brauchte nicht berücksichtigt zu werden. Von jeder Wöchnerin wurde außerdem zur nochmaligen Sicherung der bereits bekannten oralen Hefekontamination ein Mundabstrich entnommen und somit jeweils insgesamt 4 Kulturen angelegt. Die Weiterbearbeitung der Proben erfolgte wie unter 3.1.1. beschrieben.

3.3.2. Ergebnisse

Bei der Untersuchung von 42 Wöchnerinnen mit bekanntem Hefebefall der Mundhöhle konnte eine Hefeübertragung bei unmittelbarem Lippenkontakt in 22 Fällen

Abb. 10 : Untersuchung der Hefeübertragung beim Sprechen. Die Probandin spricht den Standardsatz in einen Einmal-mundschutz unmittelbar vor dem Mund.

Abb. 11 : Der "besprochene" Mundschutz wird auf die Grütz III-Agarplatte gedrückt.

nachgewiesen werden (52,4%). Eine Hefeübertragung durch Tröpfchendispension war beim Niesen in 12 Fällen (28,6%) und beim Sprechen in 4 Fällen (9,5%) festzustellen (Tab. 15). In Tab. 15a sind alle Einzelergebnisse semiquantitativ aufgeführt.

		n	%
Wöchnerinnen mit bekanntem Hefebefall der Mundhöhle gesamt		42	100,0
Übertragung durch	Lippenabdruck	22	52,4
	Niesen	12	28,6
	Sprechen	4	9.5

Tab. 15 : Übertragungsmöglichkeiten von Hefen aus der Mundhöhle.

Hefeübertragung und Hefebefallsstärke der Mundhöhle

Bei den 42 Wöchnerinnen mit nachgewiesenem Hefevorkommen in der Mundhöhle kam es zu einer Hefeübertragung durch Lippenkontakt in 3 von 13 Fällen mit schwachem (23,1%), in 4 von 9 Fällen mit mittlerem (44,4%) und in 15 von 20 Fällen mit stärkerem Hefebefall (75%) der Mundhöhle. Durch Niesen ließ sich eine Hefeübertragung in 1 von 13 Fällen mit schwachem (7.7 %), in 5 von 9 Fällen mit mittlerem (55.5 %)

Nr.	Mundabstr.	Lippenkont.	Sprechen	Niesen
1	+++	+++	++	-
2	++	+	-	-
3	+	-	-	-
4	+	-	-	-
5	+++	-	-	-
6	+++	-	-	-
7	+++	++	-	-
8	+++	+++	-	++
9	+++	-	-	-
10	++	-	-	+
11	+	-	-	+
12	+++	-	-	-
13	+	++	-	-
14	+++	++	-	-
15	+	-	-	-
16	+++	+	-	-
17	+	-	-	-
18	++	-	-	-
19	++	-	-	+
20	+	-	-	-
21	++	-	-	-

Nr.	Mundabstr.	Lippenkont.	Sprechen	Niesen
22	+++	+++	-	+++
23	++	++	-	+
24	+++	++	-	++
25	++	-	-	+
26	+++	+	-	-
27	+++	+++	-	-
28	+++	-	-	-
29	+++(+)	+	+	+
30	+	-	-	-
31	++	+	-	-
32	+	-	-	-
33	+++(+)	++	-	-
34	+	+	-	-
35	+	++	-	-
36	+++	+	-	-
37	+++	+++	+++	+++
38	+++(+)	+	+	+++
39	+	-	-	-
40	+(+)	-	-	-
41	++	++	-	+
42	+++	+	-	-

Tab. 15a: Gesamtergebnisse der Hefeübertragung aus der Mundhöhle. In Klammern Hefebefunde außer Candida albicans.
+ : 1 - 3 Kolonien , ++ : 4 - 10 Kolonien , +++ : > 10 Kolonien

und in 6 von 20 Fällen mit stärkerem Hefebefall (30 %) nachweisen (Tab. 16). Eine Hefeübertragung durch Sprechen war ausschließlich bei Wöchnerinnen mit stärkerem Hefebefall zu beobachten.

Oraler Hefebefall bei Wöchnerinnen		Hefeübertragung durch		
		Lippenabdruck	Niesen	Sprechen
Gesamt	42	22	12	4
1 - 3 Kolonien	13	3	1	-
4 - 10 Kolonien	9	4	5	-
> 10 Kolonien	20	15	6	4

Tab. 16: Übertragungsmöglichkeiten von Hefen aus der Mundhöhle von Wöchnerinnen in Abhängigkeit von der Hefebefallsstärke.

3.3.3. Diskussion der Ergebnisse

In Anbetracht der relativ geringen Fallzahl sind signifikante statistische Daten zur Hefeübertragung aus der Mundhöhle schwer zu ermitteln. Es läßt sich dennoch sicher feststellen, daß Hefen aus der Mundhöhle der Mutter auf das Kind übertragen werden können. Dies geschieht am häufigsten durch unmittelba-

ren Kontakt, wie er bei Liebkosungen zwischen Mutter und Kind häufiger zustande kommt. Eine indirekte Hefeübertragung aus der Mundhöhle ließ sich wesentlich seltener nachweisen. Unter Berücksichtigung der Hefebefallsstärke der Mundhöhle erscheint eine Hefeübertragung beim Niesen und Sprechen von geringerer Bedeutung zu sein. Bei schwachem Hefebefall der Mundhöhle erfolgte eine Übertragung durch Niesen in 7,7% der Fälle im Vergleich zu 23,1% durch unmittelbaren Kontakt. Eine Hefeübertragung durch Sprechen wurde ausschließlich bei stärkerem Hefebefall der Mundhöhle beobachtet. Mit der Frage der Hefeübertragung auf neugeborene und ältere Kinder haben sich zahlreiche Autoren befaßt (LUDLAM/HENDERSON 1942, WINDISCH/STAIB 1955, BAUM 1958, RIETH 1958, SOMMERVILLE 1964, MALICKE 1964, GENTLES/ LA TOUCHE 1969, BLASCHKE/HELLMESSEN 1968, 1969 und 1972, HOLTDORFF/ BLASCHKE-HELLMESSEN 1970, SCHERWITZ 1975, MAILLOT/ LEIPHOLD 1975, SPIECKER 1978, SCHNELL 1978).

EPSTEIN vermutete bereits 1924, daß die orale Hefeflora der Mutter die Hauptinfektionsquelle für das Kind darstellt. LUDLAM/HENDERSON (1942) untersuchten den Hefebefall von Neugeborenen in einer Entbindungsklinik und sahen die Mundhöhle von Pflegepersonen und Müttern als eine mögliche Kontaminationsquelle

an. Die Rolle der mütterlichen Vagina als Hefekontaminationsquelle intrapartal wurde von ihnen nicht erkannt. Zu einem ähnlichen Ergebnis kam auch BAUM 1958. Subpartu konnte BAUM bei 50% der Mütter Hefen in der Vagina und bei 70% Hefen in der Mundhöhle nachweisen. BAUM schloß die vaginale Hefeflora als intrapartale Hauptinfektionsquelle von Mundsoor der Neugeborenen aus.

SOMMERVILLE (1964), BLASCHKE-HELLMESSEN (1970), HOLTDORFF (1970) und SCHNELL (1978) sahen dagegen die mütterliche Vagina als Hauptkontaminationsquelle bei der intrapartalen Übertragung von Hefen auf das Neugeborene an. BLASCHKE-HELLMESSEN (1970) fand heraus, daß die Hefeübertragung intrapartal nahezu ausschließlich aus der mütterlichen Vagina erfolgte, und daß die orale Hefebesiedelung subpartu außer Acht gelassen werden kann. Hingegen konnte die hefebesiedelte Mundhöhle Erwachsener für ältere Säuglinge und Kleinkinder als die wichtigste Infektionsquelle ermittelt werden. 1968 konnte BLASCHKE- HELLMESSEN erstmals nachweisen, daß die stammesspezifischen Eigenschaften der von Müttern (Vagina) und ihren Kindern (Haut) isolierten Hefen subpartal zu 100 % und später bei älteren Säuglingen und Kleinkindern noch zu 95 % übereinstimmten.

3.3.3.4. Zusammenfassung

Eine Übertragung von Hefen aus der Mundhöhle der Mutter auf das Neugborene ist sowohl durch direkten Kontakt, wie beim Küssen, als auch durch indirekten Kontakt, wie beim Niesen und Sprechen, möglich. Durch unmittelbaren Lippenkontakt kommt es doppelt so häufig zu einer Hefeübertragung wie beim Niesen und fünfmal häufiger als beim Sprechen. Durch Sprechen findet eine Hefeübertragung ausschließlich bei stärkerem Hefebefall der Mundhöhle statt. Die indirekte Übertragung von Hefen ist offenbar von einer hohen Hefebefallsstärke der Mundhöhle abhängig und scheint insgesamt von geringerer Bedeutung zu sein.

4. Schlußfolgerungen

In der vorliegenden Untersuchung wurde eine Hefebefallsrate der Mundhöhle von Wöchnerinnen von 46,8 % ermittelt. Der Anteil von Candida albicans betrug 93,3 %. Das Untersuchungsergebnis war in hohem Maße abhängig von der technischen Durchführung der Abstrichentnahme. Die Erfahrenheit des Untersuchers, die Übung im Umgang mit den Probandinnen, die Intensität der Abstrichentnahme spielen offensichtlich vor allem bei mäßigem und niedrigem Hefebefall der Mundhöhle eine ganz erhebliche Rolle für die Ausbeute. Dies erklärt bedingt auch die hohe Schwankungsbreite bei den Untersuchungsergebnissen vieler Autoren der letzten Jahre. Bei einer kritischen Würdigung der jeweiligen Untersuchungsergebnisse müssen die gesamten Untersuchungsvoraussetzungen besondere Berücksichtigung finden. Insgesamt darf gefolgert werden, daß zwischen 50 und 80 % aller Wöchnerinnen Hefepilze in der Mundhöhle beherbergen.

Die Hefebefallsrate und das Hefespektrum waren unabhängig von der Nationalität und dem zeitlichen Abstand zur Geburt. Es fiel jedoch eine signifikante Abnahme der Befallsrate mit zunehmendem Lebensalter auf. Für diesen

bereits von anderen Autoren festgestellten Umstand läßt sich keine plausible Erklärung finden.

Kontinuierliche tägliche Untersuchungen von Wöchnerinnen während des gesamten Wochenbettes ließen erkennen, daß sowohl die Hefebefallsrate wie auch die Stärke des Hefebefalls keine grundsätzliche Änderung zeigen. Wohl treten durch hygienische Maßnahmen oder Nahrungsaufnahme und deren Auswirkung vorübergehende Änderungen ein, die gelegentlich auch zu einem negativen Ausfall der Untersuchung führen können. Auch dieses Ergebnis ist von Bedeutung für die kritische Wertung einer ermittelten Kontaminationsrate überhaupt. Es zeigt weiterhin, daß im Gegensatz zu der Kontaminationsrate in anderen Organbereichen, wie der Vagina, die Kontaminationsrate der Mundhöhle offensichtlich unabhängig ist von hormonalen Einflüssen. Hieraus ergibt sich der Rückschluß, daß der von anderen Autoren vermutete Zusammenhang zwischen hormonaler Umstellung im Wochenbett und Abfall der vaginalen Kontaminationsrate einer neuerlichen kritischen Überprüfung bedarf.

Die Häufigkeit des oralen Hefebefalls und seiner Persistenz werfen erneut die immer wieder diskutierte Frage auf, ob human-pathogene Hefen als Infektkeime anzusehen

sind oder noch zur physiologischen Standortflora in der Mundhöhle gerechnet werden sollen. Diese Frage ist sicherlich nicht mit Hilfe der vorliegenden Untersuchungsergebnisse zu beantworten. Jedoch ergeben sich Hinweise auf die nicht-infektiöse Rolle der Keime daraus, daß in keinem einzigen Fall eine entzündliche Symptomatik im Bereich der Lippen und der Mundhöhle festgestellt werden konnte. Der Eindruck wird verstärkt durch die allgemeine Beobachtung, daß trotz der hohen oralen Hefebefallsraten Entzündungserscheinungen, die kausal primär mit den Hefen in Verbindung gebracht werden können, klinisch nur selten beobachtet werden.

Die Untersuchung der Übertragungsmöglichkeiten zeigt, daß Hefen leicht durch direkten oralen Kontakt übertragen werden können. Der seltenere indirekte Kontakt einer forcierten Tröpfchenexpulsion - hier nachgeahmt - tritt dagegen in den Hintergrund. Das normale Sprechen bei Exposition in üblicher Kontaktnähe spielt offensichtlich für die Möglichkeit der Hefeübertragung nur eine sehr untergeordnete Rolle.
Bezogen auf das gesamte untersuchte Kollektiv darf gefolgert werden, daß durch intensiven Lippenkontakt etwa jede 4. Person Hefen übertragen kann, während dies durch Niesen bei etwa jeder 10. Person und durch normales Sprechen nur in Ausnahmefällen möglich ist.

Die Bedeutung des Risikos läßt sich am ehesten abwägen im Vergleich mit dem Kontaminationsrisiko bei der Passage durch den Geburtskanal. Die Vagina wird ja von vielen Autoren als Hefequelle erster Ordnung für Neugeborene angesehen. Bei einer durchschnittlichen Kontaminationsrate ante partum von ca. 30 % ermittelten viele Untersucher ein unmittelbares Kontaminationsrisiko auch für etwa jedes 4. Kind. Die Intensität der Kontamination ist hier allerdings ganz wesentlich höher anzusetzen als die des üblichen Mund-Haut-Kontaktes. Es darf gefolgert werden, daß durch die vorgelegte Untersuchung zwar die Rolle der Vagina als Hauptkontaminationsquelle für Neugeborene nicht herabgesetzt wird, jedoch festgehalten werden muß, daß auch der Mundhöhle im Kontaminationsgeschehen durchaus eine Bedeutung zukommt.

Eine wirksame prophylaktische Behandlung der Mundhöhle erscheint bei kritischer Wertung der Untersuchungsergebnisse nicht sinnvoll. Die konsekutiven Untersuchungen zeigten ja, daß offensichtlich abhängig von der Mundhygiene und der Nahrungsaufnahme sehr starke Schwankungen der Hefebefallsstärke eintreten können, die jedoch nur vorübergehender Natur sind. Bekannt ist, daß mit den bisher verfügbaren Antimykotika eine Sanierung der Mundhöhle nur in Ausnahmefällen zu erreichen ist. Die Abwägung des

Gesamtaufwandes einer prophylaktischen Keimreduzierung im Bereich der Mundhöhle zu dem zu erwartenden Nutzen läßt den Gedanken hieran sinnlos erscheinen. Dies gilt besonders für Überlegungen der Autoren, die eine entsprechende Behandlung des Pflegepersonals erörterten.

Dagegen gewinnt die Forderung nach Vermeidung unnötigen oralen Kontaktes zur Vermeidung von Hefeübertragungen weiter an Bedeutung. Sicherlich kann man einer jungen Mutter im Hinblick auf eine Vermeidung von Hefeübertragung orale Liebkosungen ihres Neugeborenen nicht untersagen. Auch hier wäre das Kosten-Nutzen-Verhältnis im Hinblick auf die hohe Bedeutung, die solchen Kontakten für die Aufnahme der intensiven Mutter-Kind-Beziehung zukommt, extrem zum Negativen verzerrt. Schließlich würde im Laufe der weiteren Lebenswochen die Kontamination doch erfolgen.
Dagegen ist die Forderung nachdrücklich zu unterstreichen, daß grundsätzlich keinerlei Mund-Hautkontakt zwischen Pflegepersonen und Neugeborenen erfolgen sollte.

5. Zusammenfassung

Die Bedeutung der Mundhöhle junger Mütter für die Hefekontamination Neugeborener wurde durch Einzelabstriche, konsekutive tägliche Untersuchungen während des gesamten Wochenbettes und durch Überprüfung der Übertragungsmöglichkeiten untersucht.

Bei einmaliger Untersuchung von 404 Wöchnerinnen wurde eine Hefebefallsrate der Mundhöhle von 46,8 % ermittelt. Der Anteil von Candida albicans betrug 93,3 %, der Anteil aller Candidaspezies 97,9 %.
Die Befallsrate war unabhängig von der Nationalität, d.h. von unterschiedlichen Lebens- und Eßgewohnheiten. Es zeigt sich eine statistisch auffällige Abnahme der Hefekontaminationsrate mit zunehmendem Lebensalter der Wöchnerinnen.
Die Probenentnahme erfolgte durch zwei Untersucher unterschiedlicher Qualifikation. Die ermittelte Kontaminationsrate zeigte hier eine hohe Abhängigkeit. Erfahrung im Umgang mit Probanden, anatomische und sonstige spezifische Vorkenntnisse erhöhen die Zahl der positiven Befunde beträchtlich.

Die konsekutiven Verlaufsuntersuchungen zeigten zwar erhebliche Schwankungen zwischen Einzeluntersuchungsergebnissen, ergaben jedoch bei Gesamtbetrachtung, daß

weder die Kontaminationsrate noch die Befallsstärke während des Wochenbettes einer Änderung unterworfen sind. Die Konstanz des Hefebefalls läßt weiterhin den von früheren Autoren geprägten Begriff "Hefeträger" und "Nichthefeträger" gerechtfertigt erscheinen.

Durch direkten Lippenkontakt ist die Möglichkeit der Hefeübertragung in hohem Maße gegeben. Sie tritt bei Hefeträgern in jedem 2. Kontaktfall ein. Geringer ist die Gefahr einer Übertragung bei indirektem Kontakt mit stärkerer Tröpfchenexpulsion (Niesen). Bei normalem Sprechen dürfte nur in Ausnahmefällen eine Hefeübertragung aus der Mundhöhle erfolgen.

Trotz der nachgewiesenen Möglichkeiten einer Hefekontamination des Neugeborenen durch die Mundhöhle der Mutter - bzw. der Pflegepersonen - scheint das hieraus resultierende Risiko relativ gering. Prophylaktische Maßnahmen in Form einer oralen antimykotischen Therapie sind ineffektiv.
Die Übertragung der Hefen aus der Mundhöhle der Mutter auf das Neugeborene wird sich auf Dauer bei der Intensität des Zusammenlebens nicht vermeiden lassen. Dagegen sollte jeder orale Direktkontakt zwischen Pflegepersonen und Neugeborenen strikt vermieden werden.

6. Literaturverzeichnis

ADAM, D.
BAUER, D.
Untersuchungen über den Befall mit Hefen bei Patienten des Hospitals "Albert Schweitzer" in Peru. 1. Mitteilung: Isolierung der Stämme. Mykosen 13 (8), 1970: 403-409.

ALTERAS, J.
ARYELI, I.
The incidence of Candida albicans in the last days of pregnancy and the first days of the new born. Mycopathologia 72(2), 1980: 85-87.

AREDORF, T.M.
WALKER, p.M.
The prevalence and intra-oral distribution of Candida albicans in man. Arch. oral.biol. 25(1), 1980: 1-10.

BAUM, F.H.
Latenter Soormikrobismus und Soorkrankheit bei Nichtschwangeren, Schwangeren und Neugeborenen. Zeitschrift Geburtshilfe 149, 1958:339-346.

BERDICEVSKY, I.
BEN-ARYEH, H
SZARGEL, R.
GUTANN, D.
Oral Candida in asymptomatic denture wearers. Int. J. Oral. Surg. 9(2), 1980: 113-115.

BERG, F. Th. Über Schwämme bei Kindern. Bremen: S. Heyse 1848.

BERGER, U. Mikrobiologie der Mundhöhle, Urban und Schwarzenberg, München 1955.

BERGER, U.
HUMMEL, K. Einführung in die Mikrobiologie und Immunologie unter besonderer Berücksichtigung der Mundhöhle. Urban und Schwarzenberg, München 1964.

BERNHARDT, H.
SCHWARTZ, W. Mikrobiologische Untersuchungen über das Biotop Mundhöhle. Zbl. Bakt. 1. Orig. 209, 1968: 79 ff.

BLASCHKE-
- HELLMESSEN, R. Epidemiologische Untersuchungen zum Vorkommen von Hefepilzen bei Kindern und deren Müttern. Mykosen 11(9), 1968: 611-616.

BLASCHKE-
-HELLMESSEN, R. Zur gegenwärtigen Soorhäufigkeit bei Säuglingen und Kleinkindern. Mykosen 11(1), 1968: 57-62.

BLASCHKE-
-HELLMESSEN, R. Experimentelle Untersuchungen zur Epidemiologie der Hefepilzerkrankungen bei Säuglingen und Kleinkindern. Habilitationsschrift 1969. Med. Akademie Dresden.

BLASCHKE-
-HELLMESSEN, R. Zum Vorkommen von Hefepilzen bei Neugeborenen, Säuglingen und Kleinkindern und ihre pathogenetische Bedeutung als Soorerreger. Kinderärztliche Praxis 38, 1970: 219-229.

BLASCHKE-
-HELLMESSEN, R. Mund- und Hautsoor, seltene Candida Mykosen bei Säuglingen und Kleinkindern. Das dt. Gesundheitswesen 26, 1971: 1323.

BLASCHKE-
-HELLMESSEN, R. Experimentelle Untersuchungen zur Epidemiologie der Hefepilzerkrankungen bei Säuglingen und Kleinkindern. Mykose 15 (1), 1972: 23-26.

BLASCHKE-
-HELLMESSEN, R. Zum Problem des Candida-Hospitalismus bei Frühgeborenen. Dermatologische Mschr. 159, 1973: 403-409.

BOROWSKI, I.
KAMINSKA, M.
MICHALSKA, E.
Monilial infection in hospitalized children. Ann. paediatr. (Basel) 200, 1963: 394-408.

CAMBON, M.
PETAVY, A.F.
BOURGES, M.
DEGUILLAUNE, J.
GLANDDIER, Y.
Etude de la frequence des Protozoaires et levures de la cavite buccale chez l'homme. Actual. Odonto-Stomatol. 130, 1980: 379-386.

CELSUS
De medicina
Lib. II Cap. 1
Lib. VI Cap. 2

CHARIFKER, M.
Contribucao ao estudo micologia do liquido bucal. Recife, Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Recife 1960. Tese de Docencia Livre.

CONANT, W.F.
SMITH, D.T.
BAKER, R.D.
GALLAWAY, I.L.
MARTIN, D.ST.
Manual of clinical mycology. 2. Auflage, Philadelphia und London 1954.

DAME, W.R.
FEGELER, W. Kulturelle und serologische Untersuchungen auf Hefepilzbefall bei Schwangeren. Zeitschr. für Geburtshilfe und Perinatalogie 181, 1977: 276-280

DOEP, H.P. von Notizen über das kaiserliche Erziehungsheim (Findelhaus) zu St. Petersburg. 5. Sammlung, St. Petersburg 1836.

EFFENBERGER, J. Über den Soor der Neugeborenen. Oesterr. med. Wochenschrift Nr. 70. 1843: 260.

EPSTEIN, A. Über Soor bei Kindern. Prager med. Wochenschr. 5, 1880: 43-87.

EPSTEIN, B. Studie zur Soorkrankheit. Jahrbuch Kinderheilkunde 104, 1924.

FISCHER, V. Diseases of the mouth due to fungi. J. Amer. Dent. Assoc. 23, 1936: 1665.

GEMEINHARDT, H. Die Epidemiologie der Fakultativ-pathogenen Sproßpilze. Mykosen 16, 1973:275-285.

GEMEINHARDT, H. Endomykosen des Menschen. Jena 1976.

GENTLES, C.J.
LA TOUCHE, C.J. Yeasts as human and animal pathogers. In: The yeasts, Volume 1: Biology of yeasts: ROSE/HARRISON (Hrsg.), London and New York 1969

GÖDDE, H.J. Untersuchungen der Pilzflora der Mundhöhle und in-vivo-Prüfung von Mundspülmitteln auf ihre fungizide Wirkung. Inaugural-Dissertation, Hamburg 1975.

GROMZIG, H.
SPLANEMANN, V.
RIETH, H. Befunderhebungen über Hefebesiedelungen bei gesunden Frauen. E. Rodenwaldt-Archiv 2(5), 1975: 121-124.

GRUBY Zit. n.: Fr. Th. Berg, 1842.

HAUSMANN, D. Die Parasiten der weiblichen Geschlechtsorgane des Menschen und einiger Tiere. Hirschwald, Berlin (1870).

HEBER, W.
Hauss, H. Mykologische Techniken in der ärztlichen Praxis, Schwarzeck-Verlag, München 1975.

HEYMER, T.
DOEPFMER, R. Über die Pilzflora der Mundhöhle, Arch. für klinische und experiment. Dermatologie 204, 1957:374-383.

HIPPOKRATES. Aphorismes, sect. III, 24. In: Oluvres Completes, Bd. 4, p. 497 v. E. Littré, Paris, 1844.

HOLTDORFF, J.
SCHALLER, K.F.
BÖTTGER, D. Mykologische Untersuchungen zur Frage der Gefährdung des Neugeborenen durch die Hefepilzflora der Mutter. Zentralblatt für Gynäkologie 92, 1970: 137-149.

IBRAHIM, I. Über eine Soormykose der Haut im frühen Kindesalter. Arch. Kinderheilkunde 55, 1911: 91-101.

KÄRCHER, K.H. Die Candidamykose. In: Handbuch für Haut- und Geschlechtskrankheiten. Hrsg. J. JADASOHN. Ergänzungswerk Bd. IV/4. Springer, Berlin 1963: 1-74.

KEHRER, F.H. Über den Soorpilz. C. Winter, Heidelberg (1883).

KETELAER, V. Commentarius medicus de aphthis nostratibus, seu Belgarum Sprouw. Leiden, 1672.

KNIGHTON, A.T. A study of Monilia and other Yeast-like fungi in the oral cavity. J. dent. Res. 19, 1939: 103-125.

LANGENBECK, B. Auffindung von Pilzen auf der Schleimhaut der Speiseröhre einer Typhusleiche. In: Froriep's Neue Notizen aus dem Gebiet der Natur- und Heilkunde 12. 1839: 145.

LILIENTHAL, B. Studies of the flora of the mouth: 111. Yeastlike organisms: some observations on their incidence in the mouth Austr. J. exp. Biol. med. Sci. 28, 1950: 279-286.

LODDER. J. The Yeasts.
KREGER VAN RIJ, N.J. North Holland publication company, Amsterdam und London 1952.

LODDER, J. The Yeasts.
North Holland publication company, Amsterdam und London 1971.

LUDLAM, G.B. Neonatal thrush in a maternity
HENDERSON, J.L. hospital. Lancet 1, 1942: 64 pp.

MACKENZIE; D.W.R. Yeasts from human sources.
Sabouraudia 1, 1961: 8-15.

v. MAILLOT, K. Die Gefährdung der Neugeborenen durch Hefepilze während und nach der Geburt. Zschr. für Geburtshilfe und Frauenheilkunde 35, 1975: 360-365.

MALICKE, H. Experimentelle Untersuchungen über das Vorkommen von Hefepilzen bei Neugeborenen und Säuglingen. Inaugural-Dissertation, Hamburg 1963.

MARPLES, M.J. The incidence of Candida albicans in
DI MENNA, M.E. Dunedin, New Zealand. J. Path. Bact. 64, 1952: 497-502.

NILSBY, J.
NORDEN, A.
Studies on the occurence of Candida albicans. Acta med. scand. 133, 1949: 340 ff

OTT, E.
Über das Vorkommen von Hefen im Magen-Darm-Trakt unter besonderer Berücksichtigung quantitativer Methoden. Mykosen 6 (1), 1963: 7-11.

PIEPER, P.A.
Die Kinderpraxis Im Findelhaus und in dem Hospital für kranke Kinder zu Paris. Göttingen 1831.

PLENERT, W.
Der Hautsoor im Säuglingsalter Kinderärztliche Praxis 23, 1955: 481 ff

PLENERT, W.
Studie zum Verhalten von Candida in der Kinderklinik. Deutsches Gesundheitswesen 10, 1955: 1374-1380.

POLEMANN, G.
Klinik und Therapie der Pilzkrankheiten. Thieme Verlag, Stuttgart 1961.

POTEL, J.
HAINZ, H.
Vorkommen von Hefen in Untersuchungsmaterial.
Mykosen 11, 1968: 291-294.

RICHARDSON, R.L.
JONES, M.
A bacteriologic census of human saliva. J. dent. Res. 37 (4), 1958: 697-709.

RIEDLIN, V. jr.
Lineae medicae singulos per menses quotidiae ductae...anni 1695 mensis Januarius (-anni 1700 mensis December). 6 Bde., Augsburg 1695-1700.

RIETH, H.
ITO, K.
SCHIRREN, C.
Japanreis in der Hefediagnostik.
Hautarzt 9, 1958: 36-38.

RIETH, H.
Untersuchungen zur Hefediagnostik in der Dermatologie. Arch. klin. exp. Dermatologie 207, 1958: 413-430.

RIETH, H.
Soor. Mykosen 10, 1967: 403 ff.

RIETH, H. Nachweis pathogener Hefen und ihre pathogenetische Beurteilung. Mykosen 10, 1967: 441-442.

RIETH, H. Mykologische Bildkartei, 61. Folge. Maßnahmen gegen die Gefährdung der Neugeborenen durch pilzinfizierte Geburtswege. Mykosen 13, 1970: 401 ff.

RIETH, H. Mykosen, Diagnose und Therapie. Programmed 1978.

ROBIN Zit. n.: MALICKE (1853).

SCHEFFER, P.
MAUTAINT, CL.
DUBLANCHET, A. Salivary pH during pregnancy. Rev. Stomatol. Chir. Maxillo-Fac. 82 (2), 1981: 140-142.

SCHMITT, J.A.
SCHMITT, A.R. Epidemiologische Untersuchungen zur Besiedelung der Mundhöhle mit Candida albicans. Mycopathologia Mycol. Appl. 43, 1971: 65-87.

SCHNELL, J.D. Soor bei Schwangeren und Neugeborenen. In: HARTUNG, I., LUBACH, D. (1975).

SCHNELL, J.D. Die Candida-Mykose in der Perinatalogie. Ärztliche Praxis, 27 (6), 1975: 198.

SCHNELL, J.D. Untersuchungen zur Vaginalmykose und zur perinatalen Pilzinfektion des Neugeborenen. Habilitationsschrift, Düsseldorf 1978.

SCHNELL, J.D. Epidemiology and prophylaxis of Candida mycoses in paturients and newborns. Mykosen, Suppl. 1, 1978: 252-257.

SIEVERS, I. Vorkommen, Isolierung und Differenzierung der imperfekten Hefen im Untersuchungsmaterial von 2492 Mundabstrichen bei 468 Männern. E. Rodenwaldt-Archiv 3(6). 1976: 133-141.

SOMMERVILLE, D.A. Candida albicans in a maternity hospital. N. Z. med. J. 63 (592), 1964.

de SOUZA, E.M.
MASSA LIMA, D.M.
GUEDES CALVACANTI, M.D.
DOS SANTOS, R.H. Isolation and study of Candida albicans and actinomycetes in the oral cavity. Rev. Microbiol. 11 (3), 1980: 89-96.

SPIECKER, R.H. Hefepilzpopulation der Umgebung Neugeborener. Inaugural-Dissertation, Hamburg 1978.

TASCHDJIAN, C.L. A simply prepared identification medium for Candida albicans. Mycologia (N.Y.) 45, 1953:747-748.

WILLIAMSON, J.J. A study of the extent of Variation in daily counts of Candida albicans in saliva. Austr. dent. J. 17, 1972: 106-109.

YOUNG, G.
RESCA, H.
SULLIVAN, M.T. The Yeasts of the normal mouth and their relation to salivary activity. J. Dent. Res. 30. 1951: 426 ff.

LEBENSLAUF

Am 24. März 1940 wurde ich als Sohn des Transportunternehmers Shukri Karatschai und seiner Ehefrau Mariam in Kuneitra/Syrien geboren. Nach fünfjähriger Grundschulzeit und weiteren Sieben Jahren am ersten staatlichen Gymnasium in Damaskus bestand ich im Oktober 1958 die Reifeprüfung.

Ende 1958 kam ich in die Bundesrepublik Deutschland und studierte, nach Erlernen der deutschen Sprache am Goethe-Institut in Ebersberg/Obb., Medizin an den Universitäten Marburg, Frankfurt und Heidelberg. In Heidelberg bestand ich Anfang 1968 das medizinische Staatsexamen mit der Gesamtnote "gut".

Vom Mai 1968 bis April 1969 verbrachte ich meine Ausbildung als Medizinalassistent am Stiftungskrankenhaus Speyer. Vom Mai 1969 bis August 1970 war ich als wissenschaftlicher Assistent am deutschen Krebsforschungszentrum in Heidelberg tätig. 1976 erhielt ich nach meiner Ausbildung als Assistenzarzt an den Frauenkliniken des Kreiskrankenhauses Kandel/Pfalz und der Knappschaftsklinik Püttlingen die Anerkennung als Arzt für Gynäkologie und Geburtshilfe. Vom Mai 1976 bis Oktober 1982 war ich als Oberarzt der Frauenkliniken der Knappschaftsklinik Püttlingen, des Marien-Hospitals Gelsenkirchen und zuletzt des St. Franziskus-Hospitals Bielefeld tätig.
Seit November 1982 bin ich als niedergelassener Gynäkologe in Bielefeld-Sennestadt und als Belegarzt im St.Anna-Hospital Verl tätig.

Herstellung und Druck
Bildstelle Kreuz Druck
46 Bielefeld 1
Telefon 05 21 / 17 21 97

Herstellung und Druck:
Blitzdruck Kleine GmbH
48 Bielefeld 1
Telefon 05 21 / 17 31 97